

(19)



(11)

**EP 3 763 568 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**13.01.2021 Bulletin 2021/02**

(51) Int Cl.:  
**B60P 1/56 (2006.01) B60P 1/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **20184571.6**

(22) Date de dépôt: **07.07.2020**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
 Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(71) Demandeur: **CI 85**  
**85140 Essarts en Bocage (FR)**  
 (72) Inventeur: **ARNAUD, Bernard**  
**85140 ESSARTS EN BOCAGE (FR)**  
 (74) Mandataire: **Cabinet Chaillot**  
**16/20, avenue de l'Agent Sarre**  
**B.P. 74**  
**92703 Colombes Cedex (FR)**

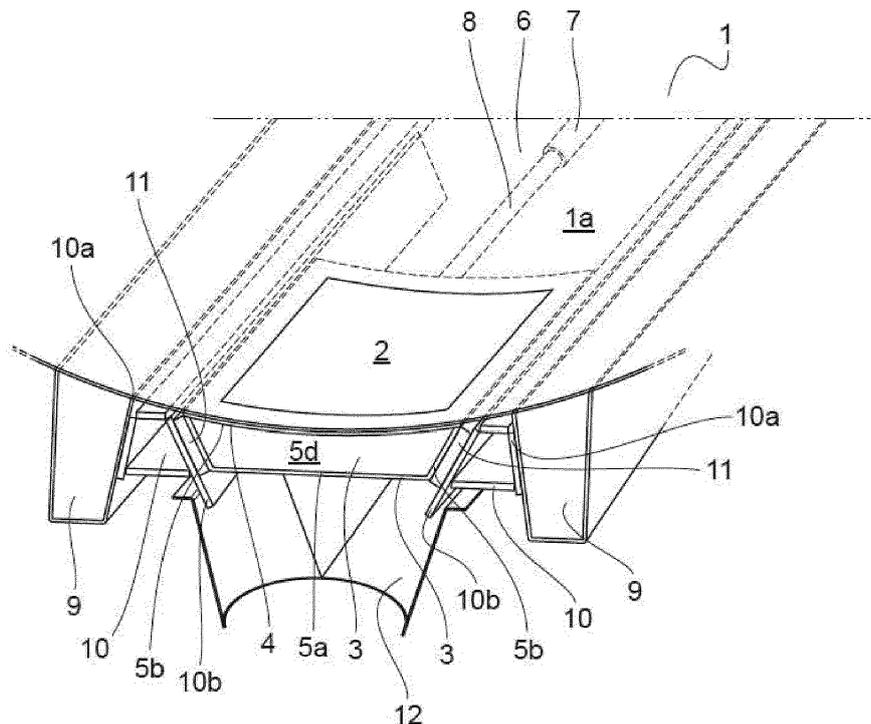
(30) Priorité: **08.07.2019 FR 1907625**

(54) **BENNE ÉQUIPÉE D'UNE TRAPPE**

(57) La présente invention porte sur une benne demi-ronde à fond poussoir (1) pour le transport de matière, comportant, au voisinage de sa paroi latérale de fermeture opposée au fond poussoir, une trappe (3) apte à passer d'une première position dans laquelle elle ferme une ouverture (2) de décharge de matière pratiquée dans le fond de la benne (1) à une seconde position dans la-

quelle elle dégage ladite ouverture (2) permettant l'évacuation de la matière par gravité, caractérisée par le fait que la trappe (3) est montée sous la benne (1), apte à coulisser selon la ligne longitudinale moyenne du fond de la benne (1), la trappe (3) présentant une surface supérieure (4) de même concavité que le fond de benne (1) contre lequel elle coulisse.

[Fig. 1]



**EP 3 763 568 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne le déchargement de matériaux en vrac à partir de bennes, en particulier, à partir de bennes à déchargement horizontal, également appelés bennes poussoir.

**[0002]** On connaît par la demande de brevet FR3059281, une benne poussoir, équipée d'un bouclier de poussée actionné par un vérin horizontal et comportant une ouverture fermée par une trappe dans la partie basse de la paroi de la benne, afin de décharger le matériau contenu dans la benne.

**[0003]** La trappe est reliée à pivotement à la benne de façon à passer de la position de fermeture à la position d'ouverture de l'ouverture, par pivotement de la trappe vers le bas, en particulier sous le poids du matériau contenu dans la benne.

**[0004]** Il serait souhaitable de disposer d'une autre solution pour pouvoir contrôler l'ouverture de la trappe. Lorsque la trappe s'ouvre par pivotement sous le poids du matériau contenu dans la benne, il est difficile de fermer la trappe à la demande à tout instant au cours de l'utilisation de la benne. En effet, tant que le bouclier poussoir pousse le matériau vers la paroi arrière, le matériau s'échappe par l'ouverture positionnée dans le fond de la benne et il est difficile de fermer la trappe, en particulier dans des cas d'urgences.

**[0005]** De plus il est souhaitable de pouvoir mieux diriger le matériau sortant de la benne pour pouvoir le guider vers l'emplacement où l'on souhaite le répartir.

**[0006]** La présente invention vise à résoudre les problèmes mentionnés ci-dessus et ainsi à proposer une solution grâce à laquelle le passage de la trappe en position d'ouverture à la position de fermeture de l'ouverture peut être réalisée facilement à tout instant de l'utilisation de la benne et également à faciliter le guidage du matériau sortant de la benne pour le diriger avec précision vers un emplacement choisi.

**[0007]** A cet effet, la présente invention porte sur une benne demi-ronde à fond poussoir pour le transport de matière, comportant, au voisinage de sa paroi latérale de fermeture opposée au fond poussoir, une trappe apte à passer d'une première position dans laquelle elle ferme une ouverture de décharge de matière pratiquée dans le fond de la benne à une seconde position dans laquelle elle dégage ladite ouverture permettant l'évacuation de la matière par gravité, caractérisée par le fait que la trappe est montée sous la benne, apte à coulisser selon la ligne longitudinale moyenne du fond de la benne, la trappe présentant une surface supérieure de même concavité que le fond de benne contre lequel elle coulisse.

**[0008]** La trappe peut être montée coulissante sous l'action d'un vérin dont le corps est fixé sous la benne à l'opposé de sa paroi arrière de fermeture et dont la tige est reliée à l'arrière de la trappe.

**[0009]** La trappe peut être de forme rectangulaire et être guidée latéralement par deux plaques latérales de guidage portées par l'extérieur du fond de benne, avan-

tageusement avec interposition d'une lame de matériau favorisant le coulisement.

**[0010]** Les plaques de guidage peuvent être, côté extérieur, reliées à un dispositif longitudinal de renfort de coulisement par exemple par soudage, avantageusement relié extérieurement à un dispositif longitudinal de renfort de dessous de benne.

**[0011]** Une trémie de déchargement de matière, s'effilant vers le bas, peut être montée sous la benne de sorte que son ouverture d'entrée supérieure corresponde à l'ouverture pratiquée dans la partie inférieure de la benne.

**[0012]** La trémie peut être repliée vers l'extérieur le long des deux bords longitudinaux de son ouverture supérieure pour former des bandes de liaison avec les plaques correspondantes de guidage du coulisement de la trappe et/ou aux organes correspondants de dispositif longitudinal de renfort de coulisement desdites plaques, les bords latéraux avant et arrière pouvant être repliés vers le haut pour former des bandes de liaison respectivement avant et arrière avec des renforts transversaux de dessous de benne.

**[0013]** Les bords longitudinaux de la trappe et les plaques de guidage peuvent être inclinés vers l'intérieur, les plaques de guidage ayant une hauteur telle qu'elles pénètrent dans l'ouverture supérieure de la trémie.

**[0014]** Sur l'ouverture inférieure de la trémie, on peut monter de façon amovible un organe de liaison avec la partie supérieure d'une goulotte pour le guidage vers le bas de la matière sortant de la trémie, avec possibilité d'orienter la goulotte autour de l'ouverture inférieure de la trémie.

**[0015]** L'ouverture inférieure de la trémie peut être circulaire et présenter un repli d'équerre vers l'extérieur, l'organe de liaison étant constitué par une plaque rectangulaire dont un côté est arrondi en demi-cercle et qui présente une ouverture circulaire correspondant à l'ouverture inférieure de la trémie, les bords latéraux et arrière de ladite plaque étant repliés deux fois d'équerre pour former une rainure apte à recevoir avec jeu le repli d'équerre de la trémie.

**[0016]** Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va en décrire ci-après, à titre indicatif et non limitatif, un mode de réalisation particulier, avec référence au dessin annexé.

**[0017]** Sur ce dessin :

- [Fig. 1] est une vue partielle en perspective d'une benne demi-ronde à fond poussoir, dont on a représenté la région centrale de la partie inférieure, la paroi latérale de fermeture de la benne à l'arrière de celle-ci et la région voisine de cette paroi n'ayant pas été représentées et la trémie de décharge de la matière transportée par la benne étant représentée en coupe selon son plan vertical moyen ;

- [Fig. 2] est une vue de face correspondant à la Figure 1 ;

- [Fig. 3] est une vue en perspective de la trémie de décharge de la matière transportée, son ouverture de sortie étant vue à sa partie inférieure ;
- [Fig. 4] est une vue en perspective de la trappe qui équipe la benne demi-ronde de la Figure 1 ;
- [Fig. 5] est une vue en perspective d'une plaque latérale de guidage de la trappe dans son mouvement de coulissement ;
- [Fig. 6] est une vue en perspective d'un organe de liaison d'une goulotte de déchargement orientable avec la partie inférieure de la trémie, la partie haute de cette goulotte étant représentée sur cette figure ;
- [Fig. 7] est une vue de dessus dudit organe de liaison ; et
- [Fig. 8] est une vue de face de l'organe de liaison en place sur la partie haute de la goulotte.

**[0018]** Si l'on se réfère tout d'abord à la Figure 1, on peut voir que l'on a représenté une benne poussoir 1 au niveau de sa région centrale de fond de benne, la porte arrière n'ayant pas été représentée.

**[0019]** La benne poussoir 1 est une benne à paroi interne semi-cylindrique. C'est une benne ouverte en partie supérieure et formée par une partie centrale la de section transversale cintrée en forme de demi-cercle. La benne possède une paroi avant et à l'opposé de la paroi avant une porte arrière (non représentées).

**[0020]** La benne 1 est une benne poussoir et possède un bouclier de poussée, non représenté, qui possède un corps de poussée et un vérin de déplacement du corps de poussée. Le vérin est rendu solidaire de la partie avant de la benne poussoir 1 par tout moyen de fixation approprié. Le vérin de déplacement permet de déplacer le bouclier en translation vers l'arrière et l'avant de la benne.

**[0021]** Sur la partie centrale la de la benne 1 et au voisinage de sa partie arrière à l'opposé de la paroi avant, une ouverture 2 est formée dans le fond de la partie centrale la, à savoir au niveau du sommet de la partie cintrée centrale de la benne 1.

**[0022]** L'ouverture 2 est réalisée par découpe, et dans l'exemple représenté, elle est de forme carrée. L'ouverture 2 peut également présenter d'autres formes, telles que rectangulaire, circulaire, etc.

**[0023]** Afin de pouvoir obturer l'ouverture 2 de la benne 1, une trappe 3 est montée sous cette dernière et est apte à coulisser selon la ligne longitudinale moyenne du fond de la benne entre une position dans laquelle l'ouverture 2 est fermée par ladite trappe 3 et une position dans laquelle l'ouverture 2 est complètement dégagée.

**[0024]** La trappe 3 comporte une plaque supérieure 4 de forme rectangulaire et qui présente la même concavité que le fond de la partie centrale la de la benne. En utilisation, la plaque supérieure 4 de la trappe 3 viendra en

contact avec la partie extérieure du fond de la partie centrale la de la benne.

**[0025]** Sous la plaque supérieure 4, la trappe 3 comporte un corps 5 de trappe. Le corps 5 comporte une plaque inférieure 5a qui se prolonge le long de ses deux bords longitudinaux par deux plaques latérales 5b. Chaque plaque latérale 5b forme un angle ouvert avec la plaque inférieure 5a de telle sorte que la section transversale du corps 5 de trappe présente une forme en U évasé dont la base est plate.

**[0026]** Chaque plaque latérale 5b est percée de quatre trous 5t et dont le rôle sera indiqué plus bas.

**[0027]** Le corps 5 de trappe est fermé par deux plaques 5c et 5d qui sont soudées le long des bordures extérieures respectives de la plaque inférieure 5a et des plaques latérales 5b. Les plaques 5c et 5d possède une bordure supérieure destinée à venir contre la plaque supérieure 4 et qui présente donc une concavité identique à celle de la plaque supérieure 4.

**[0028]** Le corps 5 de trappe est ensuite fixé à la plaque supérieure 4 par soudage, les bordures supérieures des plaques 5c et 5d suivant la partie cintrée de la plaque supérieure 4 et les bordures supérieures des plaques latérales 5b suivant la direction longitudinale de la plaque supérieure 4.

**[0029]** La plaque supérieure 4 et le corps de trappe 5 de la trappe 3 ont des dimensions telles que la plaque 5c vient à fleur de la bordure extérieure cintrée de la plaque supérieure 4. Les bordures supérieures des plaques latérales 5b et de la plaque 5d sont soudées à distance des bordures extérieures respectives de la plaque supérieure 4.

**[0030]** Le déplacement de la trappe 3 entre la position où elle ferme l'ouverture 2 et la position où elle la dégage est assurée par un vérin 6. Le vérin 6 comporte un corps cylindrique 7 porté par le dessous de la benne 1 et dans lequel se déplace une tige 8, le long de la direction longitudinale de la benne 1.

**[0031]** L'extrémité libre de la tige 8 est fixée sur la plaque 5c du corps 5 de la trappe 3. La tige 8 permet donc de déplacer la trappe entre la position fermée et la position ouverte.

**[0032]** Des renforts 9 de dessous de benne en U sont également placés sous la benne 1. Sur les parois internes des renforts 9, sont fixés des renforts de coulissement 10.

**[0033]** Chaque renfort de coulissement 10 comporte une première plaque 10a qui est soudée sur la paroi longitudinale intérieure du renfort 9 de dessous de benne. Le renfort de coulissement 10 comporte également une plaque latérale de guidage 10b.

**[0034]** La plaque latérale 10b de guidage est fixée à la plaque 10a par deux plaques de fixation 10c qui sont soudées à la fois aux plaques 10a et 10b.

**[0035]** Chaque plaque latérale de guidage 10b est inclinée vers l'intérieur de telle sorte qu'elle est sensiblement parallèle à la plaque latérale respective 5b du corps 5 de la trappe 3.

**[0036]** Une lame de glissement 11 est fixée sur la partie

extérieure de chaque plaque latérale 5b du corps 5 de la trappe 3. La lame de glissement 11 est fait en un matériau permettant de faciliter le déplacement de la trappe 3 et est par exemple en polytétrafluoroéthylène (PTFE - Téflon).

**[0037]** La lame de glissement 11 est percée de quatre trous 11t. Les trous 11t, correspondant aux trous 5t formés sur chaque plaque latérale 5b du corps 5 de trappe, permettront de fixer chaque lame de glissement 11b sur la plaque latérale 5b respective par exemple par boulonnage.

**[0038]** En utilisation, lors du déplacement de la trappe 3, chaque la lame de glissement 11 portée par la plaque latérale 5b respective vient glisser contre la plaque latérale de guidage 10b respective des renforts de coulissement 10.

**[0039]** La lame de glissement 11 facilite le coulissement de la trappe 3 qui est guidée par chaque plaque de guidage 10b des renforts de coulissement 10 pour fermer ou dégager l'ouverture 2.

**[0040]** La benne 1 comporte également une trémie 12 de déchargement de matière qui est montée sous la benne 1 de sorte que l'ouverture de la trémie 12 corresponde à l'ouverture 2 pratiquée dans la benne 1.

**[0041]** La trémie 12 comporte donc une ouverture supérieure 13 et s'effile vers le bas vers une ouverture inférieure 14. Dans l'exemple représenté, l'ouverture supérieure 13 est rectangulaire et l'ouverture inférieure 14 est circulaire.

**[0042]** La trémie 12 est repliée vers l'extérieur le long de deux bords longitudinaux parallèles de l'ouverture supérieure 13 pour former des bandes de liaison 15. Les bords latéraux avant et arrière de l'ouverture supérieur 13 de la trémie 12 sont repliés vers le haut pour former des bandes de liaison 16. Les bandes de liaison 16 peuvent coopérer avec des renforts transversaux de dessous de benne (non représentés).

**[0043]** Chaque bande de liaison 15 est fixée par boulonnage sur la plaque inférieure 10c respective de chaque renfort de coulissement 10 et la bordure de l'ouverture supérieure 12 vient en contact contre la partie extérieure de la plaque latérale de guidage 10b, chaque plaque latérale de guidage 10b pénétrant dans l'ouverture supérieure 13 de la trémie 12.

**[0044]** Les ouvertures supérieure 13 et inférieure 14 de la trémie 12 sont reliées l'une à l'autre par un ensemble de plaques 17.

**[0045]** L'ouverture inférieure 14 de la trémie 12 présente un retour d'équerre vers l'extérieur 18 dont le rôle sera indiqué plus bas.

**[0046]** En utilisation de la benne 1, le bouclier pousoir permet de pousser les matériaux contenus dans la benne 1 vers la paroi arrière de la benne.

**[0047]** Comme la benne 1 est demi-ronde, les matériaux contenus dans la benne 1 sont guidés vers la partie centrale la de la benne 1 par gravité.

**[0048]** Pour que les matériaux puissent s'échapper de la benne 1, la trappe 3 est déplacée dans sa position

permettant de dégager l'ouverture 2 par action du vérin 6. Les matériaux passent alors par l'ouverture 2 et sont guidés par la trémie 12, par exemple vers une brouette que l'utilisateur aura pris soin de placer sous l'ouverture inférieure 14 de la trémie 12 avant de procéder au dégagement de l'ouverture 2.

**[0049]** Afin d'encore mieux guider les matériaux quittant la trémie 12, il est possible de positionner à la sortie de la trémie 12, divers dispositifs peuvent être montés sur la trémie 12.

**[0050]** On se réfère maintenant aux Figures 6 à 8 sur lesquelles on a représenté une goulotte 19 et son organe de liaison 20 à la trémie 12.

**[0051]** La goulotte 19 comporte deux parois longitudinales parallèles 19a qui se prolongent vers le bas et son reliées l'une à l'autre par un fond arrondi 19b. A l'une des extrémités de la goulotte 19, à l'opposé de son extrémité libre de déchargement de matériaux, les parois longitudinales 19a et le fond arrondi 19b se prolongent en une paroi latérale arrondie 19c.

**[0052]** L'organe de liaison 20 comporte une plaque rectangulaire 21 dont l'un des côtés est arrondi. La plaque 21 présente une ouverture circulaire 22 correspondant à l'ouverture inférieure 14 de la trémie 12.

**[0053]** Les bords longitudinaux et le bord latéral arrondi de la plaque 21 sont repliés deux fois d'équerre pour former une bordure 23 en forme de U. La plaque 21 et la bordure 23 forment alors une rainure 24 dont le rôle sera indiqué plus bas.

**[0054]** La plaque 21 comporte sous celle-ci et dans le prolongement de l'ouverture 22, une jupe 25 tronconique qui se prolonge vers le bas en s'effilant. La jupe 25 est ajourée selon une première bordure 26 avant et une seconde bordure arrière (non représentée) afin de former deux ailes 27.

**[0055]** L'organe de liaison 20 est assemblé à la goulotte 19, chaque aile 27 étant fixée à la paroi latérale 19a respective de la goulotte 19 par boulonnage avec un ensemble de boulon 28 constituée d'une vis 29 traversant l'aile 27 et la paroi latérale 19a et d'un écrou 30.

**[0056]** Afin d'installer la goulotte 19 sur la trémie 12, on vient placer l'organe de liaison 20 par son extrémité libre en contact avec le retour d'équerre 18 de l'ouverture inférieure 14 de la trémie 12. Puis on fait glisser l'organe de liaison 20 contre ledit retour d'équerre 18 de telle sorte que le retour d'équerre 18 est reçu dans la rainure 24 de l'organe de liaison, jusqu'à ce que l'ouverture inférieure 14 de la trémie 12 corresponde avec l'ouverture 22 de l'organe de liaison.

**[0057]** Afin de bloquer l'organe de liaison 20 une fois ce dernier en place sur la trémie 12, ce dernier possède un trou 31 dans lequel on viendra placer une goupille (non représentée) qui permettra de venir bloquer les déplacements en translation de l'organe de liaison 20, mais en permettant à l'organe de liaison 20 de bouger en rotation par rapport à la trémie 12.

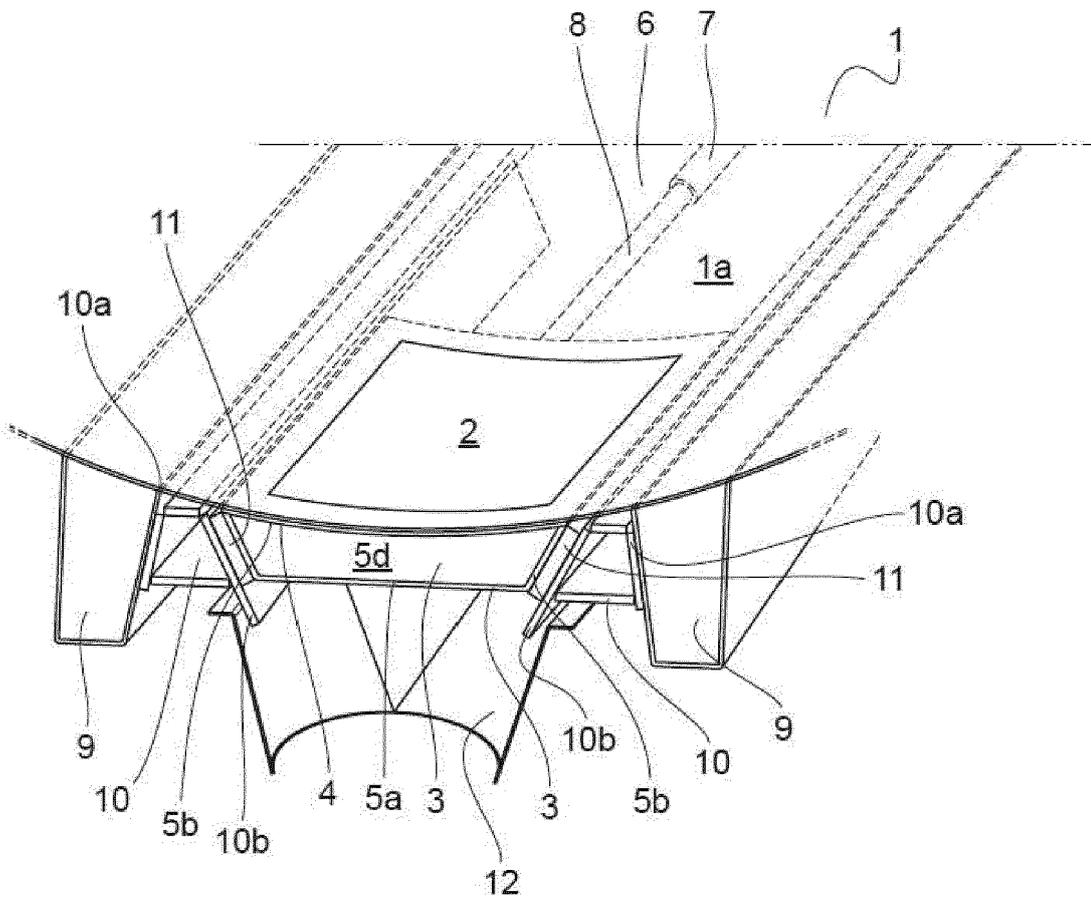
**[0058]** En faisant ainsi, un utilisateur peut canaliser le flux de matériaux sortant de la benne 1 qui sera guidé

par la goulotte 19 vers un emplacement précis. De plus comme la goulotte peut être déplacée en rotation par rapport à l'axe central de la trémie 12, il est possible de choisir avec précision l'endroit où l'on souhaite déverser les matériaux contenus dans la benne 1.

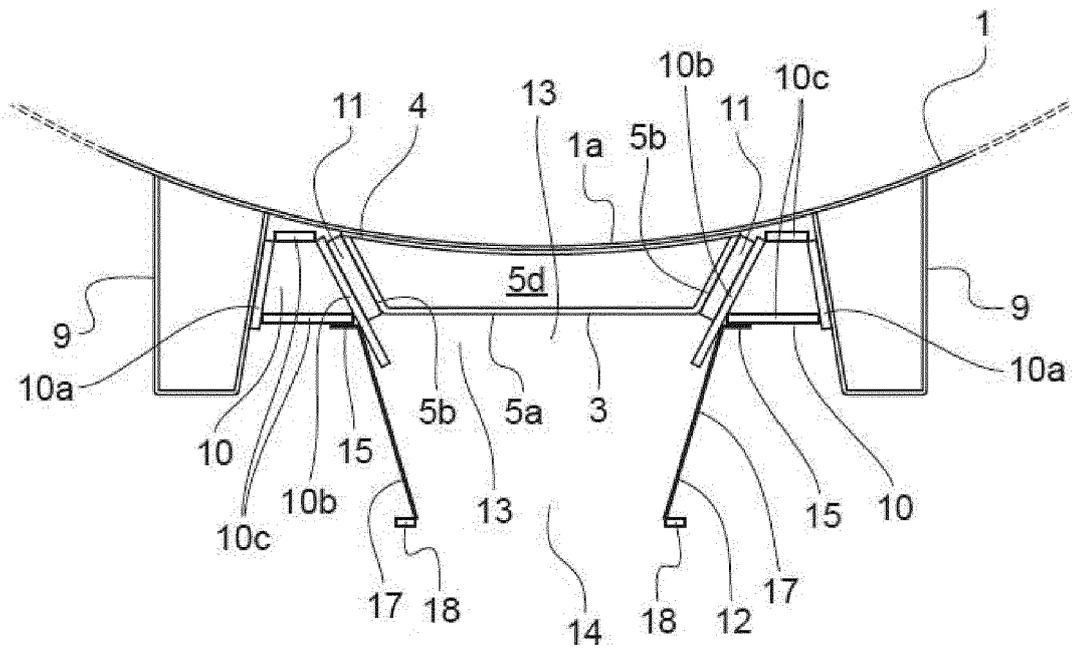
## Revendications

1. Benne demi-ronde à fond poussoir (1) pour le transport de matière, comportant, au voisinage de sa paroi latérale de fermeture opposée au fond poussoir, une trappe (3) apte à passer d'une première position dans laquelle elle ferme une ouverture (2) de décharge de matière pratiquée dans le fond de la benne (1) à une seconde position dans laquelle elle dégage ladite ouverture (2) permettant l'évacuation de la matière par gravité, **caractérisée par le fait que** la trappe (3) est montée sous la benne (1), apte à coulisser selon la ligne longitudinale moyenne du fond de la benne (1), la trappe (3) présentant une surface supérieure (4) de même concavité que le fond de benne (1) contre lequel elle coulisse.
2. Benne selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** la trappe (3) est montée coulissante sous l'action d'un vérin (6) dont le corps (7) est fixé sous la benne (1) à l'opposé de sa paroi arrière de fermeture et dont la tige (8) est reliée à l'arrière de la trappe (3).
3. Benne selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisée par le fait que** la trappe (3) est de forme rectangulaire et est guidée latéralement par deux plaques latérales de guidage (10b) portées par l'extérieur du fond de benne (1), avantageusement avec interposition d'une lame (11) de matériau favorisant le coulisement.
4. Benne selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** les plaques de guidage (10b) sont, côté extérieur, reliées à un dispositif longitudinal de renfort de coulisement (10) par exemple par soudage, avantageusement relié extérieurement à un dispositif longitudinal de renfort (9) de dessous de benne (1).
5. Benne selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée par le fait qu'**une trémie (12) de déchargement de matière, s'effilant vers le bas, est montée sous la benne (1) de sorte que son ouverture d'entrée supérieure (13) corresponde à l'ouverture (2) pratiquée dans la partie inférieure de la benne (1).
6. Benne selon la revendication 5, **caractérisée par le fait que** la trémie (12) est repliée vers l'extérieur le long des deux bords longitudinaux de son ouverture (12) supérieure pour former des bandes de liaison (15) avec les plaques (10b) correspondantes de guidage du coulisement de la trappe (3) et/ou aux organes correspondants de dispositif longitudinal de renfort de coulisement (10) desdites plaques, les bords latéraux avant et arrière pouvant être repliés vers le haut pour former des bandes de liaison (16) respectivement avant et arrière avec des renforts transversaux de dessous de benne.
7. Benne selon la revendication 6, **caractérisée par le fait que** les bords longitudinaux (5b) de la trappe (3) et les plaques de guidage (10b) sont inclinés vers l'intérieur, les plaques de guidage (10b) ayant une hauteur telle qu'elles pénètrent dans l'ouverture supérieure (13) de la trémie (12).
8. Benne selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisée par le fait que**, sur l'ouverture inférieure (14) de la trémie (12), est apte à être monté de façon amovible un organe de liaison (20) avec la partie supérieure d'une goulotte (19) pour le guidage vers le bas de la matière sortant de la trémie (12), avec possibilité d'orienter la goulotte (19) autour de l'ouverture inférieure (14) de la trémie (12).
9. Benne selon la revendication 8, **caractérisée par le fait que** l'ouverture inférieure (14) de la trémie (12) est circulaire et présente un repli d'équerre (18) vers l'extérieur, l'organe de liaison (20) étant constitué par une plaque rectangulaire (21) dont un côté est arrondi en demi-cercle et qui présente une ouverture circulaire (22) correspondant à l'ouverture inférieure (14) de la trémie (12), les bords latéraux et arrière de ladite plaque étant repliés deux fois d'équerre pour former une rainure (24) apte à recevoir avec jeu le repli d'équerre (18) de la trémie (12).

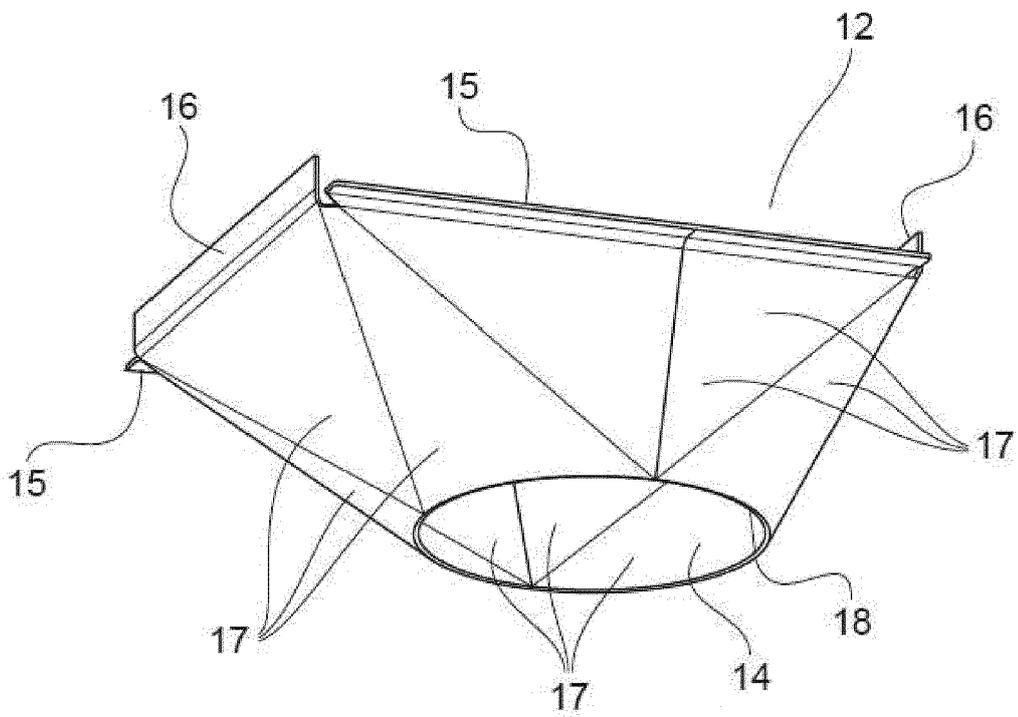
[Fig. 1]



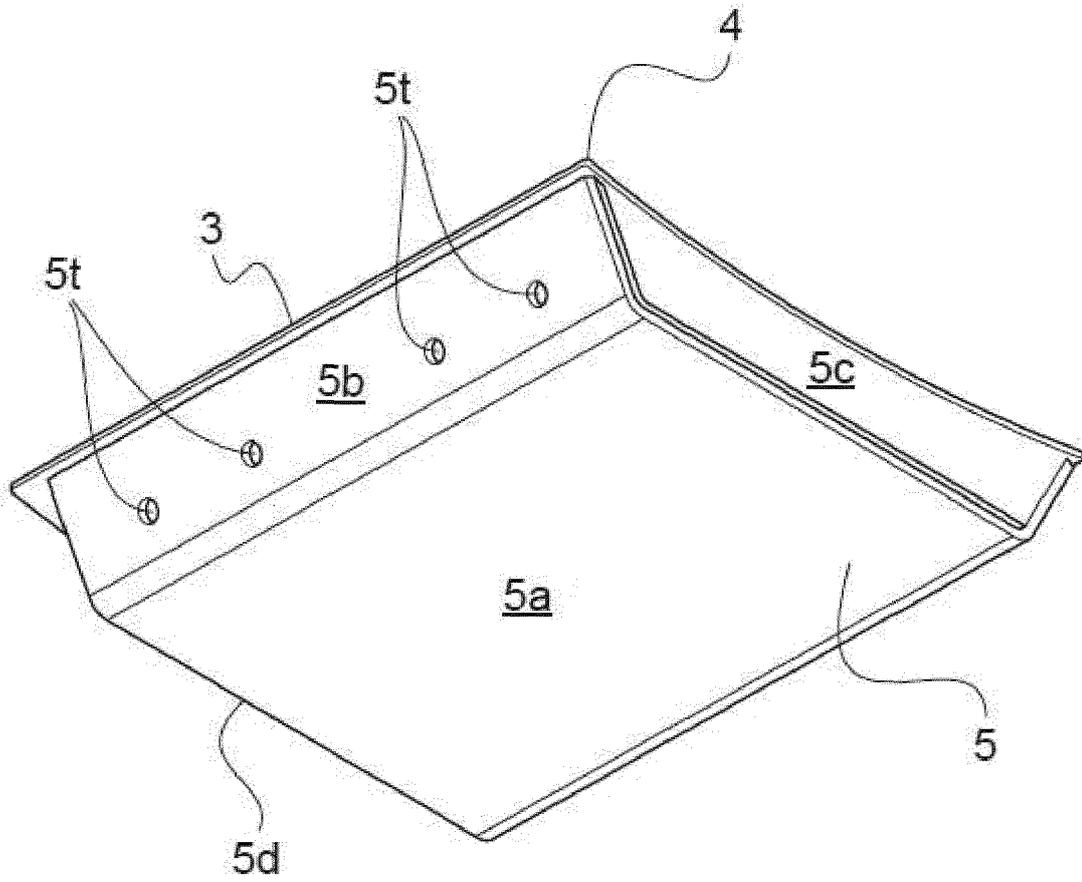
[Fig. 2]



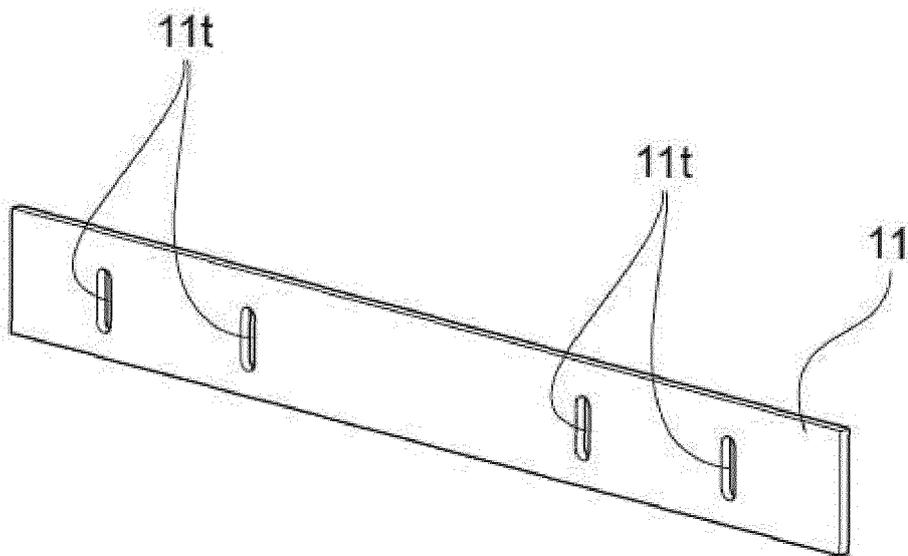
[Fig. 3]



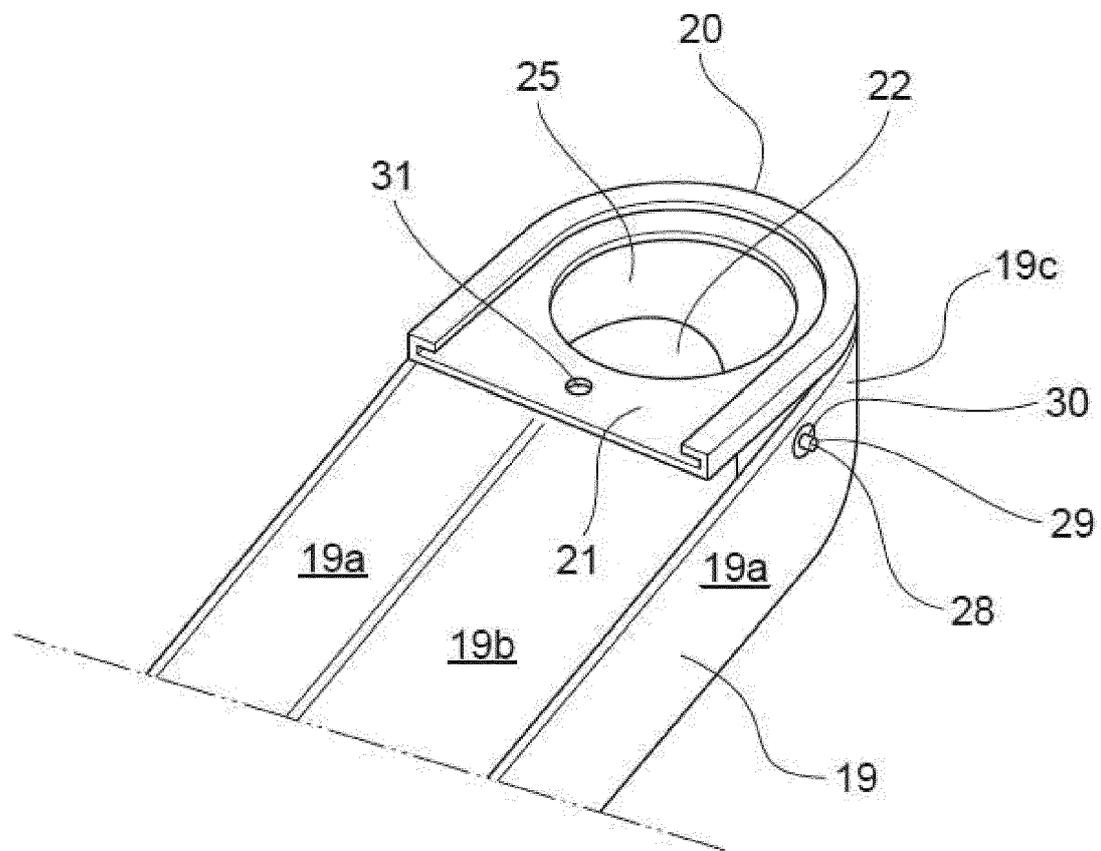
[Fig. 4]



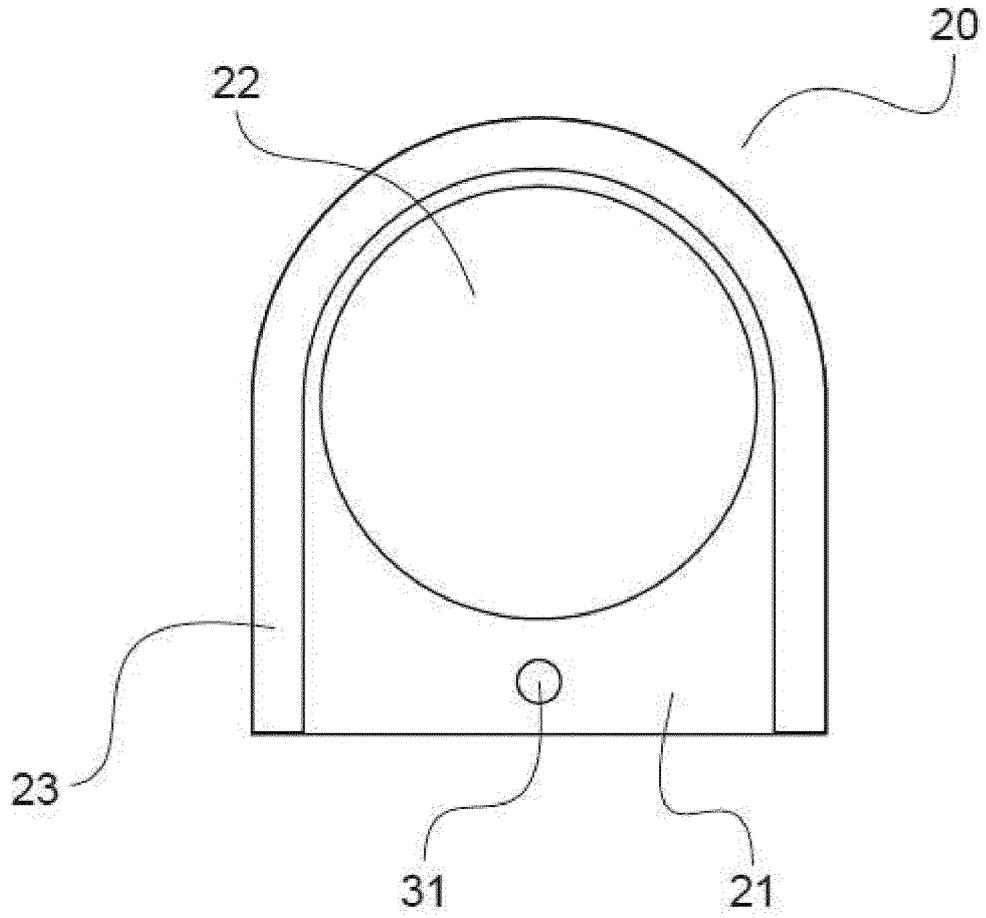
[Fig. 5]



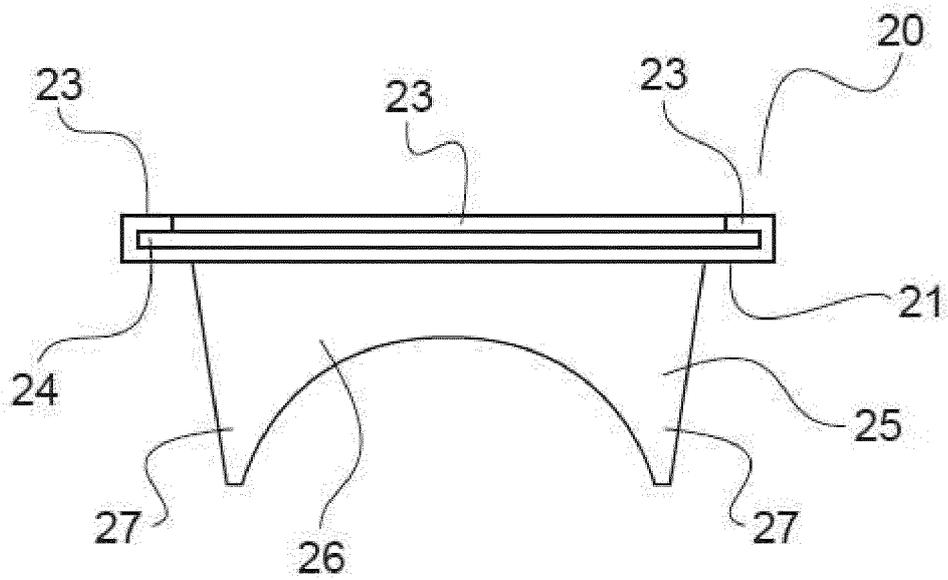
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 20 18 4571

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y,D A	FR 3 059 281 A1 (CI 85 [FR]) 1 juin 2018 (2018-06-01) * page 15, ligne 1 - page 16, ligne 2 * * revendication 1 * * figures 9,10 *	1,3,5,6 2,4,7-9	INV. B60P1/56 B60P1/00
Y	----- US 6 059 372 A (MCDONALD HARLEY C [US] ET AL) 9 mai 2000 (2000-05-09) * colonne 6, ligne 44 - colonne 7, ligne 10 * * figures 5,6,7 *	1,3	
Y A	----- US 5 272 987 A (LUCAS ANTHONY L [US]) 28 décembre 1993 (1993-12-28) * colonne 3, ligne 10 - colonne 4, ligne 1 * * figures 1-3 *	1,5,6 7-9	
A	----- US 4 359 176 A (JOHNSON GRADY L) 16 novembre 1982 (1982-11-16) * colonne 3, ligne 33 - colonne 4, ligne 20 * * figure 1 *	2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	----- FR 715 988 A (ORENSTEIN & KOPPEL AG) 12 décembre 1931 (1931-12-12) * page 3, ligne 57 - page 4, ligne 59 * * figures 2-5 *	5-9	B60P B61D A01D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>4 novembre 2020</b>	Examineur <b>Heijnen, Philip</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 20 18 4571

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-11-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3059281 A1	01-06-2018	FR 3043996 A1 FR 3059281 A1	26-05-2017 01-06-2018
US 6059372 A	09-05-2000	CA 2255368 A1 US 6059372 A	09-06-1999 09-05-2000
US 5272987 A	28-12-1993	AUCUN	
US 4359176 A	16-11-1982	AUCUN	
FR 715988 A	12-12-1931	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 3059281 [0002]